

# 第 12 回 日本大学口腔科学会学術大会

## 特別講演および一般口演内容要旨

期 日 平成 24 年 9 月 2 日(日)

会 場 日本大学松戸歯学部

## 特別講演

### 動物の歯科医療

林 一彦（社会歯科学（比較歯科学）講座 教授）  
座長：高田 和子（口腔微生物学講座）

近年になって、動物の歯科医療の必要性が増してきた。その理由はいろいろあげられているが、社会環境の変化が大きな一因になっていることは間違いない。本講演では動物の歯科医療の全体像と特徴ならびにヒトの歯科医療との相違点について総括的にまとめ、動物歯科の現在に至るまでの経緯と今後の展望などについて俯瞰してみたい。

動物医学の元来の使命は、主として家畜からヒトへの伝染病を防御することにより、ヒトが暮らす社会の安全性を確保し、人類に良質で安全なタンパク源を供給することであると考えられてきた。すなわち従来は馬や牛などの家畜の医療がその中心になっていた。しかし、社会環境の変化に伴ってヒトを生活面や精神面で支えてくれる伴侶動物や動物介在セラピーに使用される動物などが社会に認知されるようになってきた。経済的な発展やこのような社会背景と連動するように、マンション等の共同住宅でも犬や猫が飼えるようになり、伴侶動物は家族の一員として扱われ、同じ屋根の下で寝食を共にするようになった。そのため、個々の動物のための医療のニーズが高まると同時に、その質的な要求度も高まってきた。

このような中であって、動物の歯科診療に注目が集まるようになってきたのは主としてつぎの3つ理由からではないかと考えられる。まず第一は、本邦においても30年ほど前からペットフードが普及し始め、今ではイヌやネコを飼っている多くの家庭でドッグフード・キャットフードを与えている。そのためヒトが食べた残り物を与えていた頃と比べて格段に栄養状態がよくなり、寿命は飛躍的に延びた。しかしその反面、増齢性疾患、歯周病、アレルギー性疾患なども増えてきた。家の中でイヌを飼うのが一般的となった現在、歯周病による口臭とそこから二次的に派生する体臭は重要な問題であり、特に集合住宅においては共棲を阻害しかねない大きな問題でもあると考えられるようになったことが第二点としてあげられる。そのため歯周病の治療・予防がクローズアップされるようになった。また第三点目として別の観点から見ると、少子高齢化や未婚化により子供のかわりに家族の一員として動物と一緒に暮らしたり、あるいは社会・経済構造が変化して人間関係等社会的なストレスが増したため、癒し効果を動物にもとめる人間が増えてきたことも、動物の歯科医療の需要の高まりにつながっているのではなからうかと思われる。

イヌやネコの口腔疾患は、イヌ特有の疾患、ネコにしかみられない疾患、ヒトと共通してみられるが症状や病態が異なるものなどさまざまな疾患が存在する。それらのうちから身近で興味ある疾患について供覧したい。

## 特別講演

### 口腔細菌と歩んだ30年

高田 和子（口腔微生物学講座 教授）  
座長：林 一彦（社会歯科学（比較歯科学）講座）

振り返ってみますと、既に30有余年、大学卒業後の人生の大半を口腔微生物学とともに歩んできたことになり、真に感慨深いものがあります。当初の研究は齶蝕原因菌である *Streptococcus mutans* の病原因子の解明と性状解析でした。当時齶蝕原因菌は *S. mutans* であろうと世間が認めはじめており、その病原因子となる粘着性非水溶性グルカン合成酵素、glucosyltransferase の精製と、この酵素により蔗糖から合成されるグルカンの性状解析に世界は鎬を削っていました。そのために、私は来る日も来る日も高酵素産生培地の考案・調製と *S. mutans* の大量培養を行い酵素精製を続けました。精製した酵素により産生されるグルカンの化学的結合様式の解析は、母校である東京薬科大学へ行き技術を習得して行った結果、酵素の種類により作られる結合様式が異なることを見出しました。この結果を得るために何度か徹夜して学校に泊まったことが昨日のように思い出されます。

当時の細菌学教室は教授の方針で「若い研究者を海外で勉強させること」でしたので、私も昭和57年には海外留学の機会に恵まれ、米国アラバマ大学微生物学研究室、Dr. Shiota 研で研究を行いました。研究は Dr. Shiota が生化学者ということもあり、*S. mutans* に対するバクテリオシンの作用機序、*S. mutans* の血清型抗原あるいはグルカン合成酵素の解析などで、生化学的解析方法を学びました。2年間留学予定のところ、Dr. Shiota が定年ということで、残念ながら1年間になってしまいました。その研究に没頭した時間あるいは内容の濃さなどを考えると2年間に匹敵するのではないかと自負しております。

その後、齶蝕原因菌の選択培地の開発に取り組みました。ヒト齶蝕原因菌は集落形態が非常に類似した *S. mutans* と *S. sobrinus* の2菌種で、従来より、両菌種が同時に増殖する *mutans streptococci* の選択培地は汎用されていましたが、*S. mutans* あるいは *S. sobrinus* を個別に選択する培地は有りませんでした。毎日コツコツと色々な培地を試作し、ついに世界で初めて *S. sobrinus* のみを選択的に高頻度で分離できる培地の開発に成功しました。この時の喜びは今でも忘れることの出来ない研究成果の一つです。この培地は多く

の国において特許の申請を行いました。また、*S. mutans* 用選択培地の開発にも着手し、改良を重ね高精度、高回収率に得られる培地の開発に成功し、報告しました。これら選択培地の完成を得て、*S. mutans* および *S. sobrinus* の個別の口腔内分布を、小児から高齢者まで数多くの症例で行うことが出来、従来とは異なる正確な結果を報告できました。

歯周病では、予防的観点から、歯周病原菌に対するバクテリオシンの開発、抗菌剤の局所への徐放性投与による効果、あるいは病原因子の解析などを行いました。また、フェニトイン歯肉肥大などの口腔局所における歯周病原菌の分布などを行いました。

近年の研究では、齲蝕および歯周病原菌の由来を検索する目的で、ヒト以外の多くの動物口腔から新しい菌種を発見し、目的の達成に努めております。これまでに報告した新菌種としては、イヌおよびロバ歯周病巣由来、黒色素産生嫌気性グラム陰性桿菌それぞれ2種および1種、そして、ブタ、コウモリ、イノシシ、クマ齲蝕原因菌各1種。さらに、現在ロバ、レッサーパンダ、ゾウ等から齲蝕原因菌の新菌種を解析中です。これらの研究には、平成6年日本大学中期派遣研究員として行ったドイツのマックスプランク研究所で遺伝子解析の研究に携わったことが、大いに役に立っております。

以上の事柄について時間の許す範囲でお話したいと考えています。

## 一般口演

### A01. IL-15のアジュバント活性を用いた粘膜免疫誘導型 HIV ワクチンの開発

/ 湯澤 仁<sup>1</sup>, 廣井 隆親<sup>2</sup>, 平澤 正知<sup>1</sup>, 高田 和子<sup>1</sup>  
(口腔微生物学講座<sup>1</sup>, 東京都医学総合研究所花粉症プロジェクト<sup>2</sup>)

【目的】ヒト免疫不全ウイルス (HIV) は CD4<sup>+</sup>T 細胞に感染し、この細胞を破壊することで免疫不全を引き起こす。HIV は Envelope の gp120 によって T 細胞表面の CD4 分子に吸着し、宿主細胞内へ侵入・増殖する。腸管粘膜固有層には CCR5 や CXCR4 を高発現するエフェクター記憶 T 細胞が多く存在しており、感染初期に HIV はこれらの細胞を介して大量に増殖する。そこで本研究では粘膜免疫を誘導する可能性が示唆される IL-15 をアジュバントとして全身免疫のみならず、粘膜免疫も誘導する HIV ワクチンの開発研究をおこなった。

【方法】HIV 由来の envelope (env) とサル免疫不全ウイルス (SIV) 由来の gag/pol を組換えワクシニアウイルス Modified Vaccinia Ankara (MVA) 株 (MVA-SHIV) に、また IL-15 を挿入したワクシニアウイルス (MVA-SHIV-IL15) を作製した。それぞれのウイルスを 6 週齢 BALB/c マウスに皮下注射し、4 週後に 2 回目の投与を行うことにより免疫を行った。最終投与 2 カ月後に脾臓から細胞を分離し、CD8<sup>+</sup>T 細胞の T 細胞受容体に特異的に認識される env ペプチドを吸着した P815 細胞と 5 日間の共培養後、フローサイトメトリーにて細胞傷害性 (CTL) の測定を行った。

【結果】MVA-SHIV と MVA-SHIV-IL15 を投与したマウス群において腸管粘膜固有層や脾臓の env 特異的 CD8<sup>+</sup>T 細胞は優位に MVA-SHIV-IL15 を投与した場合に増加していた。また脾臓における細胞傷害性は MVA-SHIV 投与群においては全く誘導されなかったが、MVA-SHIV-IL15 を投与したマウスにおいて CTL は有意に上昇を示した。

【結論】IL-15 による CD8<sup>+</sup>T 細胞の CTL 活性を上げることで腸管粘膜固有層を含めた HIV 感染の増悪を抑制する可能性が示唆された。

【謝辞】文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 (平成 20 年 ~ 平成 24 年)

### A02. 唾液腺傷害時における cytokeratin 5 の発現

/ 横山 愛, 加藤 治, 福島 美和子, 吉垣 純子  
(生理学講座)

【目的】唾液腺は軽度の傷害を受けた後であれば、その組織は再度回復する。今日までに唾液腺幹細胞の同定を試みる研究は多いが、唾液腺の幹細胞マーカーは未だ明らかになっていない。

我々は以前に、ラット耳下腺初代培養における in vitro の研究で、唾液腺組織が傷害を受けると細胞ストレスにより、Src キナーゼが活性化する経路をたどり、最終的に細胞が未分化な状態に変化することを報告している。そこで、マウスの耳下腺導管を結紮することで組織傷害を加え、唾液腺組織を未分化な状態に誘導した組織を使い、乳腺などの外分泌腺幹細胞マーカーといわれている cytokeratin 5 が唾液腺幹細胞マーカーとして有用であるかを検討した。

【方法】深麻酔下にて C57BL/6 マウスの片側耳下腺排泄導管をクリップで結紮した。結紮 2, 4, 7, 10 日後に摘出した耳下腺を用いてウェスタンブロット法、一般染色法、および cytokeratin 5 抗体での免疫組織化学染色法を行った。コントロールは非結紮側の耳下腺を使用した。

【結果】導管結紮を行った耳下腺では、コントロールに比べて cytokeratin 5 のタンパク質発現量が高かった。一般染色では、導管結紮側の組織で腺房細胞の萎縮が見られた。また、cytokeratin 5 抗体を用いた免疫組織化学染色では、萎縮した唾液腺組織にコントロールより多くの陽性細胞が観察された。

【結論】マウスの耳下腺導管を結紮することで、その刺激は in vitro の実験においても組織傷害となり、未

分化な状態となった唾液腺組織は cytokeratin 5 の発現量が高くなることが確認された。以上のことより、唾液腺幹細胞のマーカーとして cytokeratin 5 は有用であることが示唆された。

### A03. *Streptococcus gordonii* 由来ペプチド SspB (390-T400K-402) を用いた口腔内バイオフィームにおける相互作用の検討

伊藤 龍朗<sup>1</sup>, 米澤 英雄<sup>2</sup>, 泉福 英信<sup>3</sup>, 前田 隆秀<sup>1</sup>  
(小児歯科学講座<sup>1</sup>, 杏林大学医学部感染症講座<sup>2</sup>, 国立感染症研究所細菌第一部<sup>3</sup>)

初期定着細菌である *Streptococcus gordonii* (*S. gordonii*) は、菌体表層に発現している SspB タンパクを介してペリクルに付着する事が知られており、合成 SspB ペプチドを用いた研究が数多く報告されている。我々はこれまでに、SspB(390-T400K-402) ペプチドが、従来の SspB ペプチドに比べて有意に高い唾液凝集素 (SRCRP2) への結合能を持つ事を明らかにした。一方、SspB は歯周病原性細菌 *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) の結合レセプターとなり、後期定着細菌の橋渡しとなる事が知られている。そこで本研究では、病原性バイオフィームへと発展していく機序を理解するために、SspB (390-T400K-402) ペプチドと中期・後期定着細菌、ならびにヒト唾液成分との相互作用を検討する事を目的とした。

【方法】(1) 供試菌:*P. gingivalis* ATCC 33277 株、W50 株、W80 株、*Fusobacterium nucleatum* (*F. nucleatum*) ATCC 23726 株、#20 株、*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A. actinomycetemcomitans*) ATCC 29522 株、ATCC 29523 株、Y4 株を実験に供試した。

(2) ヒト唾液の調製: 3名の被験者より唾液を採取し、10,000 g で10分間遠心分離後、上清を濾過滅菌したものを実験に使用した。

(3) サンプル調製: 実験には、上記菌株の全菌体ならびに、菌体抽出物を使用した。全菌体の調製: 各菌種の overnight culture ( $1 \times 10^8$  / ml) を PBS に置換した。菌体抽出物の調製: 超音波処理により菌体から得た抽出物を 50 mM carbonate buffer に溶き、3.3 g/ ml, 6.3 g/ ml, 12.5 g/ ml, 25 g/ ml の4段階に調製した。

(4) ELISA: SspB (390-T400K-402) ペプチドと親和性の高いサンプルのスクリーニング、ヒト全唾液や SRCRP2 が SspB (390-T400K-402) ペプチドに及ぼす影響、その他の詳細な評価は、すべて ELISA 法を用いた。各菌種のサンプルを ELISA プレートに 50  $\mu$ l ずつ分注、3% BSA にてブロッキング後、ビオチン化 SspB (390-T400K-402) ペプチド (50 g/ ml) を 50  $\mu$ l ずつ分注した。Linked Streptavidin-Biotin (LSAB) 法にて発色反応後、405 nm で吸光度を測定した。

【結果】SspB (390-T400K-402) ペプチドと高い反応性を持つ菌は、Mfa1 線毛を持つ *P. gingivalis* ATCC 33277 株と、*F. nucleatum* ATCC 23726 株および #20 株の3菌株であった。これらのサンプルは、濃度依存的に SspB (390-T400K-402) ペプチドと高い反応性を示した。ヒト全唾液でサンプルを処理した場合、未処理群と比べて SspB (390-T400K-402) ペプチドの結合は低下した。一方、SRCRP2 による処理では、未処理群に比べ有意に高い反応を示した。

【結論】*S. gordonii* は、SspB を介してヒト唾液中の SRCRP2 に結合し、次いで *P. gingivalis* は Mfa1 線毛を介して SspB に結合する事が示唆された。多数の菌と共凝集できる *F. nucleatum* も SspB への結合能を有し、様々な菌を架橋する事でバイオフィームの病原性を強めていくという一連の機序が示唆された。

### A04. 口腔感覚情報が海馬歯状回ニューロン新生に与える影響および一酸化窒素合成酵素 isozyme の局在に関する免疫組織化学的検討

塚本 亮一, 荒井 清司, 前田 隆秀  
(小児歯科学講座)

近年、記憶学習および空間認知に関与する海馬歯状回 (HDG) において、神経幹細胞 (NSCs) の存在が確認され、海馬機能に重要な役割を担っていることが明らかとなった。先行研究では、咀嚼機能の低下が NSCs 数の寿命を短縮させ、空間認知能に影響することが報告されている。一酸化窒素 (NO) は、NO 合成酵素 (NOS) を介して産生されるフリーラジカルで、海馬において濃度依存的に神経保護・毒性の二面性を示す。しかし咀嚼機能の低下に伴う NSCs 数と NO との関係については不明である。そこで、成長期の臼歯喪失モデルを作製し、咀嚼機能の低下が HDG での NSCs 数、ニューロン分化率および NOS isozyme の発現を免疫組織化学的に検討を行った。

【方法】生後4週齢の雄性SDラットを使用した。抜歯群 (以下E群) は麻酔下にて両側上顎臼歯を抜去し、粉末食で飼育した。固形食群 (以下S群) および粉末食群 (以下P群) は各々の飼料を与え飼育した (各群 n=7)。15週齢時に、HDG で新たに分裂した神経幹細胞数を標識するため、分裂細胞のマーカーである BrdU (5-bromo-2'-deoxyuridine, 30 mg / kg) を1日1回3日間腹腔に投与した。BrdU 投与3週間後に灌流固定を行い、50  $\mu$ m 毎の連続切片を作成し、BrdU 抗体を用いてその陽性細胞数と各 NOS isozyme の活性を蛍光免疫組織化学法にて検討を行った。3群間の有意差判定には、Bonferroni の post hoc test を用いた。

【結果】NSCs 数は S群  $8013 \pm 61$  個, P群  $6749 \pm 35$  個, E群  $6137 \pm 39$  個で E群では、他2群と比較し、有意な減少を認めた ( $P < 0.01$ )。ニューロン分化率はそれぞれ 82.5%, 81.6%, 79.8% であった。神経型 NOS (nNOS)

は $312 \pm 17.7$ 個,  $333.7 \pm 11.8$ 個および $331.7 \pm 13.9$ 個で, E群では他2群と比較し, nNOS陽性細胞数の有意な増加を認めた ( $P < 0.05$ )。誘導型NOS (iNOS) は $29.2 \pm 1.2$ 個,  $31.9 \pm 2.4$ 個および $41.6 \pm 2.2$ 個でE群では, 他2群と比較し, iNOS陽性細胞数の有意な増加を認めた ( $P < 0.01$ )。血管内皮型NOS (eNOS) は $43.5 \pm 2.9$ 個,  $41.8 \pm 2.6$ 個および $40.2 \pm 2$ 個で, 3群間での有意差は認められなかった。

【結論】臼歯喪失により HDG NSCs 数の減少とニューロン分化率の低下を認め, NSCs の減少に nNOS および iNOS 発現の増加が関与する可能性が示唆された。

#### A05. フィブロネクチン固定化 PLA 3次元多孔体の合成とマウス骨芽細胞の初期付着

/ 布施 恵<sup>1</sup>, 續橋 治<sup>1</sup>, 小西 里美<sup>1</sup>, 田中 宏征<sup>1</sup>, 市村 真奈<sup>1</sup>, 深津 晶<sup>1</sup>, 福本 雅彦<sup>1</sup>, 牧村 正治<sup>2</sup> ( 歯科臨床検査医学講座<sup>1</sup>, 社会歯科学(歯科医学教育学)講座<sup>2</sup> )

【目的】現在, ポリ乳酸(PLA)などの生分解性材が, GTR, GBR メンブレンとして歯周治療やインプラント治療に応用されている。しかしながら, メンブレン自体に骨の形成を促進するような生理活性機能は付与されていない。我々は PLA に細胞接着タンパク質を固定化してその効果について検討してきた<sup>1)</sup>。一般に組織再建には組織の侵入を期待した多孔体が検討されている。本研究では PLA の多孔体を作製し, さらにこの PLA 多孔体へのフィブロネクチンの固定化を試み, マウス骨芽細胞の初期付着について検討した。

【方法】1. フィブロネクチン固定化 PLA 多孔体の作製

10wt%PLA ジオキサン溶液 5ml 溶液に 50wt %の割合で塩化ナトリウムを混合し, 24 時間凍結乾燥を行い, PLA 多孔体を得た。この PLA 多孔体を 0.1N NaOH 水溶液によりアルカリ処理してカルボキシル基を導入した。その後, 水溶性カルボジイミドで処理後, ヒト血漿由来フィブロネクチン溶液に 48 時間浸漬して, PLA 多孔体にフィブロネクチンを固定化した。

2. 細胞培養試験

マウス骨芽細胞様細胞を  $1 \times 10^5$  cells/ml の細胞数に調整した。フィブロネクチン固定化 PLA 多孔体, PLA 多孔体(対照試料)をそれぞれ直径 5cm の培養ディッシュに静置後, 細胞を 8ml/well 播種した。 $37^\circ\text{C}$ , 5%CO<sub>2</sub>, 95% air 存在下で 1.5 時間培養後, 付着細胞数を, WST-8 を添加し, 450nm で吸光度の測定した。付着細胞数の統計処理は, t-検定で行った。

【結果】フィブロネクチン固定化 PLA 多孔体の方が, PLA 多孔体に比較して統計的に有意に高い細胞付着数を示した ( $P < 0.05$ )。

【結論】PLA 多孔体にフィブロネクチンを固定化したフィブロネクチン固定化 PLA 多孔体は, 細胞の初期付着数を向上させることが分かった。

参考文献

1) 布施 恵 他. 日本再生歯科医学会誌 7(1), 1-9, 2009

#### A06. Effects of Forskolin and Fibroblast Growth Factor 2 on Bone Sialoprotein Gene Transcription

/ Liming Zhou<sup>1, 3</sup>, Hiroyoshi Matsumura<sup>1</sup>, Yoko Sasaki<sup>1</sup>, Masaru Mezawa<sup>1, 2</sup>, Hideki Takai<sup>1, 2</sup> and Yorimasa Ogata<sup>1, 2</sup>

(Department of <sup>1</sup>Periodontology and <sup>2</sup>Research Institute of Oral Science, Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Anhui Medical University of Stomatology Hospital, Anhui, China<sup>3</sup>)

【Aims】Bone sialoprotein (BSP) is a phosphorylated and sulfated glycoprotein that is associated with mineralized tissues. Forskolin (FSK) activates adenylyl cyclase and increasing the intracellular cAMP. levels. Fibroblast growth factor 2 (FGF2) is a member of the heparin-binding growth factor family. In this study, we examine the transcriptional regulation of BSP gene transcription by FSK and FGF2.

【Materials and methods】Human osteoblast-like Saos2 cells were stimulated by FSK (1  $\mu\text{M}$ ) or FGF2 (10 ng/ml). By real-time PCR, transient transfection assays and gel shift analyses, we observed BSP expressions were induced by FSK and FGF2 in Saos2 cells.

【Results and Discussion】BSP mRNA levels were increased by FSK (1  $\mu\text{M}$ ) and FGF2 (10 ng/ml). FSK and FGF2 increased luciferase activities of constructs between -927LUC to -60LUC including the human BSP gene promoter in Saos2 cells. Results of gel shift analyses showed that FSK and FGF2 increased nuclear proteins binding to cAMP response element 1(CRE1) and CRE2. These studies demonstrate that FSK and FGF2 increased BSP transcription mediated through CRE1 and CRE2 in the human BSP gene promoter.

## A07. 前頭前皮質の活動性から咀嚼の高次性を捉える

/○ 神谷 和伸<sup>1,2</sup>, 下坂 典立<sup>1,2</sup>, 丹羽 秀夫<sup>1,2</sup>, 牧山 康秀<sup>1,2</sup>, 荻野 暁義<sup>1,3</sup>, 平山 晃康<sup>1,2,3</sup>,  
大久保 昌和<sup>1,2</sup>, 小見山 道<sup>1,2</sup>, 内田 貴之<sup>1,2</sup>, 飯田 崇<sup>1,2</sup>, 和田 守康<sup>1</sup>, 成田 紀之<sup>1,2,3</sup>  
(付属病院顎脳機能センター<sup>1</sup>, 口・顔・頭の痛み外来<sup>2</sup>, 神経歯科外来<sup>3</sup>)

【目的】認知機能とは記憶, 学習, 行動, 意欲, 報酬, 判断といった知的な高次の脳機能をさすが, これには前頭前皮質が主導的にかかわる. これまでに, 歯の喪失にともなう認知機能の低下, あるいは認知の向上に関する咀嚼の研究などが報告されている.

本研究は, 咀嚼とその想起, 口腔感覚の遮断と義歯装着による前頭前皮質の活動性への影響をもとに, 咀嚼の高次性を明らかとすることを目的に遂行された.

【方法】被験者は, 本学学生, 教員ならびに欠損歯列患者である. 前頭前皮質の活動性の計測には Near-infrared Spectroscopy (HITACHI) を用いて, 10 秒間ガム咀嚼の 5 回繰り返しておこなった. また, 咀嚼筋活動の計測には Bioelectric Ampl (SAN-EI) を用い, 実験的な口腔感覚遮断には局所麻酔薬(1% Xylocaine 1.2~1.8 ml) を片側下顎孔へ応用した.

【結果】咀嚼の実行により前頭前皮質の活動性は有意に増加し, その皮質領域は Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC) と Frontopolar Area (FPA) であった. また, 咀嚼想起により, 前頭前皮質の活動性は有意に増加し, 咀嚼の実行と同様に, その有意性は DLPFC と FPA に示された. 咀嚼の実行と想起, それぞれの前頭前皮質の活動性に有意な差異は示されなかった. 一方, 口腔感覚の遮断によって, 咀嚼の実行にかかわる前頭前皮質の活動性は, 遮断前に比べて, 有意な減少を DLPFC と FPA に示した. 義歯装着による咀嚼時の前頭前皮質の活動性は, 非装着に比べて, 有意な増加を DLPFC/FPA に示すとともに, 義歯装着による前頭前皮質の活動性は咀嚼スコアと有意に相関した.

以上のことから, 咀嚼想起にともなう前頭前皮質の活動性は, 咀嚼の準備・実行にかかわる Top-down な認知プロセスの一端を表出し, また, 口腔感覚遮断にともなう前頭前皮質の活動性は, 末梢感覚を介する Bottom-up/top-down 双方の認知プロセスの障害を表出すると考えられる. さらに, 義歯装着にともなう前頭前皮質の活動性は, 感覚運動機能ならびに認知機能への Positive な効果と推察される.

【結論】咀嚼の高次性は, 咀嚼時の前頭前皮質の活動性から, 咀嚼実行と口腔環境との双方向的な Efficacy と解釈される.

## A08. インプラント周囲に形成される新生骨の石灰化に関する検討

/ 渡辺 丈紘<sup>1</sup>, 中田 浩史<sup>1</sup>, 寒河江 登志朗<sup>2</sup>, 鈴木 静夏<sup>1</sup>,  
高橋 卓裕<sup>1</sup>, 谷本 安浩<sup>3</sup>, 加藤 仁夫<sup>4</sup>, 河相 安彦<sup>1</sup>  
(有床義歯補綴学講座<sup>1</sup>, 解剖学 講座<sup>2</sup>, 歯科生体材料学講座<sup>3</sup>, 口腔インプラント学講座<sup>4</sup>)

【目的】インプラント材料と生体骨との骨結合は, インプラント周囲に形成される新生骨のリモデリングにより長期安定へ導くことが重要である. しかしインプラント周囲に形成される新生骨の石灰化に関する報告は多くない. そこで本研究は, インプラント周囲に形成される新生骨の石灰化に関して組織観察, 新生骨と既存骨の無機成分および有機成分の分布から検討した.

【方法】実験動物は 18 週齢の New Zealand White Rabbit の雄, 体重約 3kg を 8 羽使用した.

インプラントは Ti 合金を直径 3.0mm, 長さ 7.0mm に成型し, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> および NaF によるエッチング処理後, 疑似体液で表面処理し使用した.

表面処理したインプラントは実験動物の左右脛骨に近心から 20mm の位置に埋入した.

脛骨は埋入後 4 週および 8 週で摘出し, 脱水と脱脂を通常通り行い樹脂で包埋し, 厚さ約 100 μm の非脱灰標本を作製し試料とした.

試料は偏光顕微鏡による組織観察およびフーリエ変換赤外分光法 (以下 FTIR) により PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> および Amide を測定した.

### 【結果】1) 組織観察

4 週において新生骨は索状で不規則なコラーゲン線維の配列を認めた. また層板構造は認められなかったため未成熟な線維性骨であると推測した.

8 週において新生骨はコラーゲン線維の規則性が不十分であったが, ハース層板および管状構造を認めたため層板骨であると推測した.

### 2) FTIR による測定

4 週では PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/Amide 比から新生骨の石灰化度が既存骨に比べ低く, その境界は明瞭であることを認めた.

8 週では PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/Amide 比から新生骨の石灰化度が 4 週と比べて増しており, 既存骨との境界が不明瞭となっていることを認めた.

【結論】組織観察では 4 週で認められなかったハース層板および管状構造を, 8 週で認めたことから骨の石灰化が進行していることが示唆された.

FTIR による測定では 8 週の石灰化度が 4 週より増していることから石灰化が進行していることが示唆され

た。

以上からインプラント周囲に形成される新生骨の形成は週齢の増加に伴い促進されていることが示唆された。

#### A09. 有床義歯補綴学の WebClass を用いた学習支援

久保 昌和, 宗 邦雄, 石井 智浩, 矢崎 貴啓, 中田 浩史, 飯島 守雄, 河相 安彦  
(有床義歯補綴学講座)

【目的】有床義歯補綴学講座では平成 20 年度から e-learning システム (WebClass) を利用したウェブ配信型の学習支援を行っている。本研究では, 局部床義歯補綴学実習で提供したウェブ配信型教材に関する受講学生の学習行動と見識を調査したので報告する。

【方法】平成 23 年度受講者 122 名を対象とした。学習支援内容は下顎ケネディー 級 1 類の欠損に対するパーシャルデンチャーの製作過程をデジタルビデオ撮影し, パーソナルコンピューターにて編集した計 74 ステップ, 4 時間 42 分のムービーを WebClass により配信した。ユニット終了後から定期試験開始前までの間に学習行動やムービーに対する学生の見識を WebClass のアンケート機能を用いて調査した。

【結果】アンケートの有効回答数は 110 (90.1%) であった。学習環境については, 学習に利用できる PC を所有していると回答したのは 91.8%, これまでの WebClass の経験については 91.8%, また, 主に自宅など学外からアクセスしたと回答したものが 73.6% であった。ムービーに対する学生の見識について, WebClass へのアクセスならびにムービーの閲覧は簡単だったと回答したものはそれぞれ 67.2%, 25.5% であった。教材は学習支援になったか, 他の教科でも Web 配信型の教材を希望するかとの問いに対して肯定的意見はそれぞれ 64.5%, 62.3% であった。視覚教材の有効性に関しては 74.5% の学習者が実習書からは得られない情報があったと回答した。また, 自由記載ではムービーにナレーションを希望する記載が最も多くみられた。

【結論】視覚教材を利用したウェブ配信型の学習支援は学生に受け入れられており, 教材を提供することで学習行動を促すことができると考えられた。また, これまでの報告と同様にムービーの閲覧は学習者のインターネット環境に大きな影響を受けることが推察された。

本研究は平成 21, 22 および 24 年度日本大学松戸歯学部若手研究支援費の補助を受けた。

#### A10. 肺分画症の既往を有する下顎骨形成術患者の全身麻酔経験

仲村 早織, 岡部 靖子, 卯田 昭夫, 藤田 裕, 草間 弘朝, 魏 立国, 濱野 宣治,  
横山 令平, 片岡 尚一, 石川 義継, 峯村 麻由, 加來 洋子, 鈴木 正敏, 下坂 典立, 石橋 肇, 山口 秀紀,  
渋谷 鑠  
(歯科麻酔学講座)

【症例】患者は 27 歳, 女性。身長 157cm, 体重 55kg。顎変形症の診断で全身麻酔下に下顎骨形成術およびオトガイ形成術が予定された。

既往歴として, 23 歳時に健康診断の胸部 X 線検査で左下肺野に異常陰影を指摘された。24 歳時に全身麻酔下に左側肺下葉部分切除術を施行し, 肺葉内肺分画症と診断された。術後の経過も良好で, 現在は年に 1 回の定期健診を受けている。また, 気管支喘息の診断を受け, 吸入ステロイドを常用していた。最終発作は 2 年前であり, 現在はランニングなどの運動は制限されていた。

術前検査では, 胸部 X 線で左下肺野に異常陰影は認められなかったが, 左側の肋骨横隔膜角は鈍角であった。呼吸機能検査では, %VC83.8%, 1%FEV23.4% であった。【経過】予定手術日の前日に入院した。3 日前より感冒症状があり, 血液検査で白血球数の軽度上昇を認め手術を延期した。10 日間の加療後予定手術を施行した。

麻酔前投薬として入室 30 分前にヒドロキシジン 50mg を筋注した。ミダゾラム 8mg, レミフェンタニル 0.2  $\mu$ g/kg/分, セボフルラン 2.0% で導入し, ベクロニウム 6mg で筋弛緩を得た後, 経鼻気管挿管を行った。麻酔維持は, 空気・酸素・セボフルランおよびレミフェンタニルで行った。術中に呼吸器系の異常所見はなかった。手術時間 1 時間 6 分, 麻酔時間 2 時間 22 分であった。

帰室後, 喘鳴を認めたため, リン酸ヒドロコルチゾン 300mg を点滴静注し, 約 1 時間後に喘鳴は消失した。その後経過は良好で, 術 7 日後に退院した。

【考察およびまとめ】肺分画症は, 先天性嚢胞性肺疾患であり, 正常気管支と交通のない異常な肺組織の存在と, その異常な肺組織が大循環から血液を供給されていることを特徴とする。呼吸器感染症のリスクが高いことから慎重を期して 1 度手術を延期した。また, 術中は陽圧換気や浅麻酔によるバッキングを避けた。これら細心の注意で周術期を通じて呼吸器感染症を認めず管理し得たと考えられる。

#### A11. 放線菌性下顎骨骨髓炎

石原 芳紀<sup>1</sup>, 大島 麻耶<sup>1</sup>, 横川 真千代<sup>1</sup>, 山口 桜子<sup>1</sup>, 田中 茂男<sup>1</sup>, 小宮 正道<sup>1</sup>,  
宇都宮 忠彦<sup>2</sup>, 山本 浩嗣<sup>2</sup>, 金田 隆<sup>3</sup>, 秋元 芳明<sup>1</sup>  
(口腔外科学講座<sup>1</sup>, 口腔病理学講座<sup>2</sup>, 放射線学講座<sup>3</sup>)

【緒言】放線菌性骨髄炎は比較的まれな感染症である。今回われわれは放線菌が認められた下顎骨骨髄炎を経験したので報告する。

【症例】32歳女性。2009年3月15日某歯科にて下顎右側第三大臼歯を抜歯した。4月中旬より右側頬部の腫脹を自覚するも出産を控えていたため放置した。出産後、腫脹が憎悪したため5月8日当院を紹介され来院した。初診時、右側頬部に弾性硬、境界不明瞭の腫脹を認めた。腫脹部皮膚の発赤および圧痛は軽度であった。パノラマエックス線写真で右側下顎枝にび慢性に透過像を、CTにて下顎右側骨体から下顎枝にかけて骨膜反応と皮質骨断裂像を認めた。MRIにて下顎骨右側骨体～右側下顎枝に骨髄信号の異常を認め、STIRにて咬筋・内側翼突筋部に高信号を認めた。全身麻酔下に切開排膿術、肉芽搔爬術を施行した。膿および肉芽組織内に黄白色の小顆粒を認めた。肉芽組織は破壊された皮質骨内にもみられ下顎骨内方に侵入していた。病理組織検査の結果、放線菌性下顎骨骨髄炎であった。術後は病変部の洗浄および抗菌薬の投与を継続した。術後3年経過した現在経過は良好である。

【結論】今回われわれは放線菌を認めた下顎骨骨髄炎を経験したので報告する。

#### A12. 耳下腺乳頭に生じた頬粘膜腫瘍の1例

/ 小島 佑貴, 富井 高樹, 増田 光, 金子 一朗, 飛嶋 大作, 高橋 香織, 青木 暁宣, 石上 享嗣,  
中田 康一, 秋葉 正一  
(総合病院国保旭中央病院 歯科・歯科口腔外科)

【緒言】耳下腺乳頭周囲に生じた腫瘍に対し、耳下腺管と開口部を温存して腫瘍切除を行った1症例を経験したので報告する。

【症例】

【初診】平成23年8月2日

【年齢・性別】50歳・男性

【主訴】右頬のシコリ

【既往歴】高血圧

【服薬歴】ノルバスク、シンバスタチン、レニナック

【現病歴】平成18年頃から右頬粘膜を幾度となく噛んでおり、突出があることを自覚していたが放置していた。平成23年7月30日に歯痛のため近医歯科医院を受診したところ、同部位の腫瘍を指摘され当科へ紹介された。

【現症】右頬粘膜耳下腺乳頭部に有茎性で弾性軟、25×20mm程の腫瘍を認めた。

【処置および経過】初診時に、腫瘍を刺激していた17および46の抜歯術を施行した。その後、右頬粘膜の腫瘍を生検し、Eroded oral mucosaの結果を得たため、局所麻酔下に右頬粘膜腫瘍摘出術を施行した。保存し得た耳下腺管は耳下腺乳頭と共に前方へ移動し、縫合固定した。切除した腫瘍の病理組織検査の結果はFibroepithelial polypであった。

【考察】今回の手術では、耳下腺管周囲の腫瘍を切除する際に導管を損傷しないように剥離に注意を要した。不整歯列の歯牙や齧歯等が原因で頬粘膜を幾度となく噛み、咬傷が癒えた後に頬粘膜のPolypを観ることはしばしばある。しかしながら、本例のような耳下腺管開口部がPolypとなったような報告は文献を渉猟しえた限り見当たらなかったため報告した。

#### A13. 下顎枝矢状分割術におけるCentral Condylar Sagを補償したオクルーザルスプリントの考案

/ 植木 宏之<sup>1</sup>, 伊藤 耕<sup>1</sup>, 石上 大輔<sup>1</sup>, 川村 全<sup>2</sup>, 榎本 豊<sup>3</sup>, 須藤 亜紀子<sup>1</sup>, 植田 華奈<sup>3</sup>, 伊藤 久美子<sup>3</sup>,  
石井 かおり<sup>3</sup>, 葛西 一貴<sup>3</sup>, 近藤 壽郎<sup>1</sup>  
(顎顔面外科学講座<sup>1</sup>, 川村矯正歯科<sup>2</sup>, 歯科矯正学講座<sup>3</sup>)

下顎枝矢状分割術(以下SSRO)において、特徴的な術後の下顎位または咬合の変化として、下顎下縁平面の時計周りの回転と、それに伴う前歯部の開咬が知られている。その原因の1つとして、術後の下顎頭位が下顎窩に対して垂直的に下方に位置するCentral Condylar Sagがあげられている。SSROでは、全身麻酔の筋弛緩薬や術中の患者体位が影響し、下顎頭が下顎窩に対して後下方に偏位する。そのため、下顎頭を含む近位骨片の位置決定には、十分な注意を払う必要があるが、徒手的な位置決定法では、術者の経験を頼りに行うこととなり予知性が低い。過去、Central Condylar Sagの防止方法として、術前の顎間関係を印記したスプリントとミニプレートを用いた下顎頭位の再現法などの様々な手法が考案されている。しかし、いずれの方法とも手技の複雑化と手術時間の延長などから、現在ではほとんど用いられていない。

われわれは、Central Condylar Sagを補償する目的で、臼歯部を離開させたオクルーザルスプリントを考案し使用している。すなわち、術後に下顎頭が下顎窩に対して上方に移動することを考慮し、あらかじめ臼歯を意図的に離開させた咬合位を作ることによってCentral Condylar Sagを補償している。本発表では、オクルーザルスプリントの作製法と、応用した症例を供覧し、若干の考察を加えて報告する。

#### A14. 当科における顎変形症 Skeletal class に対する上下顎同時移動術

/ 伊藤 耕, 植木 宏之, 石上 大輔, 武田 祥人, 須藤 亜紀子, 近藤 壽郎  
(顎顔面外科学講座)

Skeletal class の顎矯正手術では、後戻り傾向や前歯部開咬発現の頻度が比較的高いとされている。過去に、後戻りの頻度について様々な報告があるが、平均で約 20% 程度とされている。術直後から比較的早期に発現する後戻りや前歯部開咬の原因としては、下顎頭位が下顎窩に対して垂直的に下方に位置する Central Condylar Sag があげられる。また、Skeletal class の場合は、術後 6 ヶ月以降に下顎頭の吸収による下顎枝高径の減少が報告されている。それに伴う後戻りや前歯部開咬が発症する可能性があり、必ずしも術後安定性を楽観できないと考えられる。Central Condylar Sag に対しては臼歯部を挙上させたオクルーザルプリントを使用することで補償と可能と考えられるが、下顎頭の吸収メカニズムについては、舌骨上筋群の緊張による下顎頭へのメカニカルストレス、下顎頭への血流障害などの報告があるものの、未だ不明な点が多く、確乎とした対応策はなく、予防も困難とされている。

当教室では、Skeletal class に対する、上下顎同時移動術 (Le fort 型骨切り術; 以下 LF1 + 下顎枝矢状分割術) 施行時に、術後安定性の獲得を目的として、手術に伴う下顎枝高径の減少に起因する下顎位、および咬合の変化を以下の手法を用いて補償し施術している。すなわち、手術時には上顎小臼歯の抜歯スペースを残置させた状態で手術をする。また、LF1 で頬骨下稜を固定するチタンプレートで延長し、粘膜を貫通し一部を口腔内に露出させておく。後戻りや前歯部開咬が生じた場合には、口腔内に露出させたチタンプレートを矯正用アンカーとして使用することで、前歯部のリトラクションや大臼歯の圧下などの歯列コントロールが適切に施行可能であり、安定した咬合状態が確保される。今回われわれは、当科における上下顎同時移動術を施行した Skeletal class の症例を供覧し報告する。現在、4 例に対して本法を施行しているが、術後の経過は安定している。

#### A15. 上顎に対する複合的な手術により咬合と審美性を改善した重度骨格性 級 1 類の 1 例

/ 栃木 歌子<sup>1</sup>、今村 隆一<sup>1</sup>、大峰 浩隆<sup>1</sup>、葛西 一貴<sup>2</sup>  
(顎顔面矯正学講座<sup>1</sup>、歯科矯正学講座<sup>2</sup>)

【緒言】成人の顎変形症患者は問題を改善するために妨げになる因子が多い。歯周組織の問題、欠損歯の問題などに加え審美的な要求も高く、治療ゴール設定や手術法などの選択にも苦慮する。今回我々は、歯の埋伏と著しいガミースマイルを伴った重度骨格性 級 1 類症例に対し、上顎に対する複合的な手術により良好な結果を得たので報告する。

【症例】初診時年齢 28 歳の女性。奥歯の噛み合わせとガミースマイルが気になることを主訴に来院された。パノラマエックス線写真から上顎左右第二小臼歯は形成不全で埋伏を認めた。中心位と中心咬合位は不一致で下顎は後退し重度なアングル 級を示した。上顎歯肉はガミースマイルを呈し、過蓋咬合であった。口唇閉鎖時はオトガイの過緊張を認め、リラックス時は咬唇閉鎖不全であった。側面頭部エックス線規格写真から著しい骨格性上顎前突を示し、さらに上下前歯歯軸傾斜角の不調和を認めた。

【治療方針と経過】抜歯部位は上顎左右第二大臼歯と晩期残存していた上顎右側第二乳臼歯および下顎左右第一小臼歯とし、マルチブラケット法による術前矯正治療を開始。その後上顎に対して Le Fort 型骨切り術と上顎左右第二小臼歯部における上顎前方歯槽部骨切り術を併用しガミースマイルと前突感の改善を目指した。下顎に対してはオトガイ形成術のみを選択した。現在、保定に移行し経過観察を行っている。

【結果】上顎に対する Le Fort 型骨切り術と上顎前方歯槽部骨切り術の手術部位の変更により歯の移動を最小限にとどめ術前矯正の簡略化を図った。良好な上顎の圧下と下顎の反時計回りの回転により側貌のバランスのとれた顔貌となった。上下顎骨の良好な前後関係となり正しい歯軸傾斜を与えることで機能的な咬合が獲得できた。

#### A16. 当科に来院したビスフォスフォネート製剤投与患者の臨床的検討

/ 瀧口 晋平, 植木 宏之, 岡田 仁恵, 服部 俊夫, 久保 友美,  
須藤 亜紀子, 石上 大輔, 青沼 陽菜, 武田 祥人, 原 正浩,  
藤本 陽子, 池谷 美和, 伊藤 耕, 神野 良一, 近藤 壽郎  
(顎顔面外科学講座)

【緒言】ビスフォスフォネート製剤 (以下 BP 製剤) は、多発性骨髄腫、乳癌や前立腺癌等の悪性腫瘍の骨転移、骨粗鬆症などの治療に広く用いられており、世界で 250 万人以上の患者に投与されていると言われている。近年、BP 製剤投与患者に顎骨壊死 (以下 BRONJ) の発症する事象が報告され、年々、報告症例数の増加傾向が示されている。しかし、BRONJ に対する予防法や治療法は未だ確立されておらず、各施設で様々な試みがなされているのが現状である。BRONJ 発症原因として抜歯などの観血的歯科治療が挙げられているが、その発生の状況ならびに初発症状などの詳細については不明な点が多い。そこで今回我々は、当科を受診した BP 製剤使用患者を対象として臨床的検討を行ったところ、若干の知見を得たので報告する。

【対象および方法】2007 年 1 月から 2011 年 12 月までの 5 年間、当科を受診した BP 製剤の使用経験がある患者を対象として、患者数、性別、年齢、原因疾患、危険因子 (糖尿病の既往、ステロイド製剤の使用、免疫抑制剤の投与の有無等)、BP 製剤の種類、BP 製剤休薬の有無、BRONJ 発症の有無等について検討した。

【結果】2007年1月から2011年12月までの5年間、BP製剤使用経験のある患者は199例で、そのうち経口投与と既往があり当科にて口腔外科処置を行った症例について検討し、以下の知見を得た。

- ・当科で行った口腔外科処置後にBRONJを発症した症例はなかった。
- ・抜歯後4週の時点で抜歯窩に骨露出を認めるなどの治癒遅延が起きた症例は1例であった。
- ・危険因子を保有する症例は21例において、BRONJを発症した症例はなかった。

【結語】今回、当科を受診したBP製剤服用患者を対象として臨床的検討を行い、若干の臨床知見を得たので報告した。

#### A17. LEBRA-PXRを線源に用いた悪性腫瘍の画像診断への応用：基礎的検討

／ 関谷 浩太郎<sup>1</sup>、末光 正昌<sup>1,2,3</sup>、金田 隆<sup>1</sup>、寒河江 登志朗<sup>4</sup>、森 進太郎<sup>1</sup>、関谷 恵子<sup>1</sup>、村松 輝晃<sup>1</sup>、川島 雄介<sup>1</sup>、伊東 浩太郎<sup>1</sup>、今井 浩之<sup>1</sup>、徳永 悟士<sup>1</sup>、原 慶宜<sup>1</sup>、宇田川 勇<sup>5</sup>、山本 浩嗣<sup>2</sup>、  
(放射線学講座<sup>1</sup>、口腔病理学講座<sup>2</sup>、付属病院<sup>3</sup>、解剖学 講座<sup>4</sup>、社会歯科学(比較歯科学)講座<sup>5</sup>)

【背景と目的】日本大学量子科学研究所電子線利用施設(Laboratory for Electron Beam Research and Application institute of quantum science, Nihon University: 以下LEBRAと略す)では、125MeVの線形加速器とシリコン単結晶によるパラメトリックエックス線放射という現象を用いて、従来のエックス線とは異なるパラメトリックエックス線(Parametric X-ray radiation based X-ray: 以下PXRと略す)の発生を実現した。PXRは単色性や指向性、エネルギー可変性等の特徴を有している。PXRは1985年にその存在が実験的に確認された新しい現象であり、これまで物理的な基礎実験は実施されてきたが、施設の関連で医療応用として画像実験が実施できなかった。LEBRAでは長時間の安定した線源の確保が可能となり、加えてLEBRAのPXR(LEBRA-PXR)は高コヒーレント(高度に波面の揃った)ビームであり、単一方向に平行に放射される。

本研究の目的はLEBRA-PXRを線源とした画像診断への可能性を検討することである。

【対象と方法】対象には、切除されたイヌ顎骨の悪性黒色腫を用いた。対象を真空パックしたものを、数種類の波長のLEBRA-PXRを線源に用いて撮影を行った。検出装置にはYCR21(株式会社 吉田製作所)を用いた。比較対象として、従来の単純エックス線撮影で得られた画像(43kV, 125mA, 40msec)を用いた。対象の病理組織像を作製し、各画像との比較を行った。

【結果と結論】LEBRA-PXRを線源に用いて顎骨病変に生じた悪性黒色腫の画像が得られ、従来の白色エックス線と異なり、波長ごとに強調される組織が異なっていた。また、単色光線源の特徴を応用した画像が得られ、LEBRA-PXRの画像診断への有用性が示唆された。

#### A18. 摂食・嚥下機能改善に向けた開業医の試み

／ 木村 利明<sup>1</sup>、川良 美佐雄<sup>2</sup>  
(水戸市開業<sup>1</sup> 顎口腔機能治療学講座<sup>2</sup>)

我々歯科医が行ってきた咀嚼機能回復は、欠損部に補綴物を装着することで自然とその機能を回復することができた。しかし最近、超高齢化社会を迎え口腔癌や脳血管障害による摂食・嚥下機能障害を有する患者に遭遇する機会が多くなり単に補綴物を装着するだけでは機能回復が得られないケースも散見されるようになった。今回、脳血管障害による摂食・嚥下障害を有する患者に対し嚥下と咀嚼訓練さらに誤嚥による喀痰の排出訓練を行なった症例を経験したのでその経緯について発表した。

症例1: 73歳女性初診: 平成20年9月2日患者は、脳梗塞にて市内医療センター言語治療室にて嚥下リハビリテーションを行い、ペースト食による自宅での経口摂取が可能であったが、構音障害と更なる摂食・嚥下改善のためPAP, PLP作成のために紹介来院した。現病歴: 脳梗塞を平成19年9月30日発症。仮性球麻痺による摂食嚥下障害および麻痺性構音障害。既往歴: 脳血栓、高血圧、狭心症

症例2: 62歳男性初診: 平成23年6月15日 患者は、脳梗塞にて市外総合病院リハビリテーション科にて口腔機能のリハビリを行っていた。更なる口腔機能改善を目的にPAP, PLP作成のために紹介来院した。現病歴: 平成23年3月15日脳梗塞発症。仮性球麻痺による摂食・嚥下障害および構音障害。既往歴: 過去3回の脳梗塞。初診時口腔内所見: 歯肉の腫脹もなく清掃状態は良好。

<まとめ>

摂食・嚥下機能訓練法として

##### 1、呼吸筋鍛錬法

この訓練法は、患者がむせたり、喘鳴感を訴えたため喀痰排泄機能の向上を目的として取り入れた。

##### 2、パタカラによる口輪筋訓練

##### 3、ロール綿を使った咀嚼訓練法

以上3つの訓練法を行った。

PAP、PLPは、このような患者に有効な装置と言えるのか疑問が残る。

摂食機能訓練法が保険にも導入されたが、我々GPは、どのように訓練を行いそして評価し、維持管理を行っていくのか、その具体的な手段を持っていないのが現状である。

## A19. 千葉県の子児市町村歯科健康診査の実施状況

/ 吉森 和宏

(千葉県君津健康福祉センター)

【目的】千葉県では、市町村における歯科保健の現況を把握し、千葉県歯・口腔保健計画の目標の評価等の「千葉県歯・口腔の健康づくり推進条例」の推進のために必要な基礎資料を得ることを目的として実施した。

【方法】平成 23 年度に千葉県内の 54 市町村が実施した幼児の歯科健康診査の実施の有無、むし歯や歯科保健行動等を把握した。

【結果】1 歳 6 か月児歯科健康診査はすべての市町村が実施していた。むし歯有病者率 2.5%、フッ化物歯面塗布を受けたことのある者 26.2%、間食として甘味食品・飲料を 1 日 3 回以上飲食する習慣を持つ者 12.9%、毎日保護者が仕上げ磨きをする習慣のある者 79.8%だった。

2 歳児歯科健康診査は 32 の市町村が実施していた。むし歯有病者率 7.6%、フッ化物歯面塗布を受けたことのある者 46.4%、間食として甘味食品・飲料を 1 日 3 回以上飲食する習慣を持つ者 9.2%、毎日保護者が仕上げ磨きをする習慣のある者 92.6%だった。

3 歳児歯科健康診査はすべての市町村が実施していた。むし歯有病者率 22.8%、フッ化物歯面塗布を受けたことのある者 58.4%、間食として甘味食品・飲料を 1 日 3 回以上飲食する習慣を持つ者 9.6%、毎日保護者が仕上げ磨きをする習慣のある者 93.8%だった。

### 【結論】

平成 23 年 3 月に策定した「千葉県歯・口腔保健計画」では、乳幼児のむし歯予防等の数値目標として「3 歳児におけるむし歯のない者の割合の増加」、「3 歳までにフッ化物歯面塗布を受けたことがある者の割合の増加」、「間食としての甘味食品を 1 日 3 回以上飲食する習慣を持つ者の割合の減少」、「毎日保護者が仕上げ磨きをする習慣のある者の増加」を掲げている。今後、これらの数値目標を達成させるためには、市町村で行われている歯科健康診査等で歯科保健指導等をさらに充実させていく必要があると思われる。

## A20. 柏歯科医師会会員診療所と 2 次医療機関による遠隔診断システム構築

/ 康本 征史

(柏歯科医師会)

柏歯科医師会に所属する歯科診療所は、2012 年 4 月現在 181 診療所あります。また、近隣の 2 次医療機関には、慈恵医科大学付属柏病院、日本大学松戸歯学部病院、柏厚生総合病院、千葉西総合病院などがあり、歯科医師会の連携指定病院となっております。これまで病診連携により日本大学松戸歯学部病院を中心に患者紹介、逆紹介が行われておりますが、その方法は、紹介状によるもののみでした。近年、IT 技術、デジタル通信技術の向上により、これまで困難であったボリュームの大きなデータのやり取りが安価に、確実に、そして安全に行えるようになって来ました。

本年 4 月に行われた診療報酬の改正において、歯科においても埋伏抜歯における下顎管との位置関係、顎関節症等顎関節の形態において CT 診査が認められました。一方、各診療所において、CT 撮影装置が設置されているわけではないことから、2 次医療機関に設置されている撮影機器の積極的な利用が求められております。

柏歯科医師会では、このような状況を踏まえ、日本大学松戸歯学部病院を始めとした 2 次医療機関のご協力のもと、遠隔診断システムを構築しております。2 次医療機関(特に、医科病院)で撮影を行った後、データをクラウド上に上げ、診療所はもちろん画像診断を大学病院へお願いすることも可能です。医療水準の向上させるためには、診断そのものの向上が欠かせません。いかに、受診者に負担をかけず、安全で安心できる医療の提供を行えるかについて、歯科医師会としての取り組みを示します。

## B01. ドイツの歯科医療におけるマネージメント関連のトピック(1) - 最近の Quintessenz 誌上の判例紹介欄より -

/ 渡邊 徳明

(教養学(ドイツ語)講座)

昨年(2011 年)にドイツの歯科医療雑誌 Quintessenz の巻末に掲載された、歯科医療分野のマネージメントに関わる法律関係の記事を通観すると、取り上げられたトピックは、大まかに以下のように分類できる。すなわち、1)従業員の雇用に関する契約や金銭的トラブルをめぐって、2)歯科医師同士の医院の共同運営に際しての有形・無形の資産の所在をめぐって、3)医療訴訟について、またその際の費用負担などをめぐって、4)歯科医療情報を提供するインターネットサイトをめぐって、5)歯科医師の職権をめぐって(治療可能な範囲)、6)健保の適用をめぐって、7)税制上の優遇措置をめぐって、といった分類が可能である。

従業員の雇用の安定や福利厚生・公的保険制度の充実に対するドイツ社会全般の関心の高さ(たとえば米国などに比べて)を考慮するとき、Quintessenz 誌のマネージメント関連記事のトピック選択も、大筋でそのような社会全般の傾向を反映しているという印象を受ける。同じ欧州域内においても、たとえばフランス人

などに比べて、ドイツ人は集団・組織の論理を重んじる傾向が一般的に強いと言われる。同業組合の伝統・共助の伝統も、ドイツでは根強く残っている。

さて、そのようなドイツ社会の伝統的背景を踏まえるとき、4)の、歯科医療情報を提供するインターネットサイトを巡る法廷論争は、近年の世界・社会のグローバル化・フラット化の浸透がドイツ社会の伝統的価値観と対立して発生したアクチュアルな問題の一つとして注目される。

およそ過去十年の間に、我が国同様にドイツでも生活のあらゆる分野においてインターネット利用が拡大した。歯科診療の分野においても、患者の多くは歯科医院の選択の際にインターネットサイトを利用することができる。検索サイト上には各歯科医院についての詳細な情報が記されているし、治療を受けた患者によると思われるコメントが記されている。また、診療項目別の治療費なども参照できる。ここまでは日本における状況と大差ないかもしれないが、ドイツにおいては、更に、患者が治療について相談する投稿に対し、各歯科医院がそれぞれ治療費を提示して、オークションを行い患者を獲得する、というサイトが存在する。医療界における市場原理主義化の現象として、これには当然ながら反発が起こった。本発表では、ドイツにおける歯科医検索サイトの一般的現況に触れた上で、このようなオークション・サイトの是非に対するドイツ連邦裁判所の判決について Quintessenz 誌の記事を基に紹介したい。

## B02. 両側性義歯により支台歯への負担軽減を試みた一症例

/ 林 直也

(臨床歯科研究会歯考会/林歯科医院 神奈川県横浜市)

### 症例の概要

年齢：48歳 性別：女性

初診：2010年12月

主訴：補綴物の脱離

今回、上顎臼歯部遊離端欠損に対して義歯による補綴を行った症例を発表させていただきます。

患者さんは48歳の女性、前歯部の充填物脱離と左下6の補綴物脱離を主訴に来院されました。

主訴である左下6は破折しており、主に右側で咬んでいる状態でした。しかし、その右側も上顎大臼歯のブリッジの支台歯が破折している状態で使用していました。

48歳という年齢からしても、右上欠損は出来たらまだ義歯にはしたくないということでしたがインプラントは行いたくないということから今回は義歯で対応していくこととなりました。

出来るだけ違和感の少ない義歯設計を心がけ、当初はテレスコープ型の片側処理による仮義歯にて処置をすすめてまいりました。

破折により歯牙を喪失しているためブラキシズムと片側咬みへの注意を行いながら義歯の人工歯の配列位置などを変更してまいりました。しかし、歯根膜腔の拡大がみられるなど支台歯へ大きな負荷がかかっていると考えられたため両側性義歯へと設計を変更いたしました。その後、歯根膜腔の拡大がおさまったと判断した後に最終補綴へと移行いたしました。

また、主訴である左下6は保存が困難であると考え、右下8番を移植することにより対応いたしました。

目標とした出来るだけ違和感の少ない義歯とは大きく異なる義歯となってしまったこと、仮義歯の扱いの不備や義歯の設計など多くの反省点がございます。また、今後の支台歯への負担増加も心配なところとして残っております。

ご指導の程、どうぞ宜しくお願いいたします。

## B03. ガイドステントを用いたインプラント治療における一考察

/ 中村 茂人

(デンタルクリニックアレーズ銀座 東京都中央区)

咬合、清掃性、審美性を考えたインプラント治療において重要となるのは、診査診断の上での埋入位置の決定とそれを具現化するためのツールであろう。

今回、補綴主導型を考慮しコンピューターガイドシステムや手製のガイドステントを用いてガイドドサージャリーを行った数症例を基に、活用法や正確性等を比較検討してみたい。

## B04. カントゥアーの再現に苦慮した症例

/ 鎌田 征之

(鎌田歯科医院 東京都杉並区)

今回、上顎前歯部の補綴処置におけるカントゥアーの再現に苦慮した症例を発表させていただきます。

患者は71歳女性、左下の咬合痛を主訴に来院しました。

「毎月友人との食事が楽しみ」と行動的であり清楚で温厚な方でした。

以前に友人から前歯の黒ずみと形態不良について指摘され、主訴の解決後前歯部の改善を行いたいとのことでした。

歯肉縁下カリエスを認めた上顎前歯部の対応として、生物学的幅径を考慮した前処置の検討をしましたが、歯周基本治療期間において歯肉の炎症を認めなかったことをはじめ、その他の総合評価などから、前処置を行なうことなく補綴処置を進めていくこととしました。

症例の見方・技工操作・補綴処置について、諸先生方からご指導をいただければと思います。

## B05. (演題 取り下げ)

## B06. リスクアセスメントを用いてカリエス予防を行なった症例

/ 野崎 美穂子, 鎌田 征之  
(鎌田歯科医院 東京都杉並区)

カリエスの発症には病原菌数、唾液量と唾液緩衝能そして食生活など人それぞれに異なった要因を有します。従ってカリエスの原因を調べ、リスクアセスメントを行なうことは、カリエス予防を行なう上で最も大切なことと考えます。またこれらのことを効率良く行なうことで、オーダーメイドの予防プログラムを作製することもできると考えます。

今回、サリパテストも用いてリスクアセスメントを行なうことにより、カリエスリスクの改善を行なった2症例を発表しカリエス予防について考察したいと思います。諸先生方からご指導をいただければと思います。

## B07. オフィースブリーチ材 (TiON<sup>R</sup> in Office) の松風ハイライトならびにピレーネに対する漂白効果

/ 内山 敏一, 西谷 知子, 矢野 弦<sup>1)</sup>, 横田 容子, 有川 量崇<sup>2)</sup>, 竹内 麗理<sup>3)</sup>, 上松 文裕,  
近藤 誠彦, 染井 千佳子, 長濱 文雄, 福本 雅彦<sup>4)</sup>, 和田 守康  
(再生歯科治療学講座, <sup>1)</sup>口腔外科学講座, <sup>2)</sup>公衆予防歯科学講座, <sup>3)</sup>薬理学講座, <sup>4)</sup>歯科臨床検査医学講座)

【目的】最近、二酸化チタンと中濃度の過酸化水素を用いて漂白を行うTiON<sup>R</sup> in Office (GC; 以下, TiON) が販売された。しかし, TiON の漂白効果やエナメル質表面に及ぼす影響を調査した報告は少ない。そこで, TiON の漂白効果を検証するため, 漂白効果及びエナメル質表面への影響を調査し, 従来から使用されているハイライトならびにピレーネと比較検討した。

【方法】試料はヒト抜去歯を用いた。実験群は, TiON にて漂白を行う群 (以下, Ti 群), ピレーネ<sup>R</sup> (三菱ガス化学) にて漂白を行う群 (以下, PY 群), ハイライト<sup>R</sup> (松風; 以下, ハイライト) にて漂白を行う群 (以下, HL 群) の3群に設定した (n=7)。光照射器には, Ti 群: G-ライトブリマ (ジーシー), PY 群 JET ライト 3000 (モリタ), HL 群: Curing Light XL-3000 (3M) を用いた。

測色は Shade Eye NCC (松風) を用いて CIE1976L\*a\*b\*表色系で L\*, a\*, b\* を測定し E を求めた。また, 漂白材の pH 及びエナメル質表面の SEM 観察も行った。

【結果】漂白効果を示す E において, TiON とハイライトでは有意差が認められなかったが, ピレーネは有意に低い値を示した。漂白材の pH は TiON とピレーネはほとんど中性に近く, ハイライトは強酸に近い値を示した。また, SEM 像から, TiON とピレーネのエナメル質表面はほとんど変化がみられなかったが, ハイライト<sup>R</sup> では明らかに粗造となる像が認められた。

【結論】本研究では TiON の漂白効果は高く, かつ脱灰などのエナメル質に与える障害が少ない優れた漂白材であることが示唆された。

## B08. 歯周治療による動脈硬化の進展への効果

/ 吉野 祥一<sup>1)</sup>, 大口 純人<sup>2)</sup>, 落合 智子<sup>3)</sup>, 橋爪 智美<sup>3)</sup>, 目澤 優<sup>1)</sup>, 高井 英樹<sup>1)</sup>, 鈴木 桃子<sup>1)</sup>,  
小山 朱美<sup>1)</sup>, 大橋 顕二郎<sup>1)</sup>, 岡野 千春<sup>1)</sup>, 中尾 寿美<sup>4)</sup>, 井上 文央<sup>2)</sup>, 坂巻 達夫<sup>2)</sup>, 小方 頼昌<sup>1)</sup>  
(歯周治療学講座<sup>1)</sup>, 内科学講座<sup>2)</sup>, 口腔免疫学講座<sup>3)</sup>, 薬理学講座<sup>4)</sup>)

【目的】歯周病と全身疾患の間には双方向の関連性があると報告されている。歯周病と動脈硬化の進展について歯周治療を積極的に行った群 (積極的治療群; 積極群) と保存的治療群 (対照群) の2群で比較検討を行い, 歯周組織の変化と動脈硬化との関連性について検討を行った。

【材料方法】中程度~重度歯周炎患者を被験者20名とし, ランダムイズし対照群10名と集中的な治療を行った積極群10名の2群に分類した。対照群の治療: 歯周基本治療としてブラッシング指導と全顎のスクーリング, PMTC を行い, 2回目の歯周病検査後も, 口腔衛生指導, PMTC を継続して行った。積極群の治療: 歯周基本治療としてブラッシング指導と全顎のスクーリング, PMTC を行い, 2回目の歯周病検査後に, ジスロマック投与下に集中的な歯周治療 (浸潤麻酔下でのスクーリング・ルートプレーニング; 歯肉縁上, 縁下の歯石およびプラークの徹底的除去を1回または2回 (2週間の間隔をあけて) に分けて行った (1回目, 2回目とも治療後にジスロマック2錠/日を3日間投与した)。臨床パラメータとして, 各群の歯数, BOP 数, PPD, 歯肉退縮量, GI, PCR 値, CAL, ベースラインと2回目の歯周病検査3か月後にそれぞれの臨床パラメータを測定した。全身との関連性を検討するため動脈硬化の指標である脈波伝搬速度 (PWV) 血液生化学検査, 血液中サイトカイン, 歯肉溝浸出液を採取し, サイトカインを測定した。

【結果】積極群と対照群の比較では、歯周病の臨床パラメータは対照群に比べ CAL において積極群との間に有意差が認められた。動脈硬化の指標である脈波伝搬速度 (PWV) では積極群と対照群で有意差は認められなかったが、積極群でより改善傾向が認められた。また血液中サイトカインでは HSP70 が積極群で有意に改善していた。

【結論】歯周治療により動脈硬化の進展に影響を及ぼし、ジスロマック投与下での積極的な歯周治療がより動脈硬化の進展を抑制する可能性が示唆された。

## B09. クレンチングが引き起こす脳の可塑性変化

/ 飯田 崇, 小見山 道, 小原 綾子, 薦田 祥博, 岩崎 正敏, 黒木 俊一, 川良 美佐雄  
(顎口腔機能治療学講座)

【目的】クレンチングは上下顎の歯による噛みしめ行為であり、習癖としては無意識下の状況で行われる。この中枢でのメカニズムを解明するためには、クレンチングの結果、脳にどのような変化が生じるかを検討することも必要と考えられる。そこで本研究では経頭蓋磁気刺激法 (TMS) を用いて運動誘発電位 (MEP) を測定し、クレンチングが及ぼす脳の可塑性変化について検討を行った。

【方法】被験者はインフォームド・コンセントを得て参加し、脳疾患の既往がなく、顎口腔領域に異常を認めない19~34歳の成人13名を対象とした。

実験は5日間連続で行った。被験者は各日にクレンチングをタスクとしたトレーニングに参加し、1日目と5日目のトレーニング直前と直後の4コンディションでTMSを用いてMEPの測定を行った。トレーニングは筋電図 (EMG) 電極を左右咬筋中央部に貼付し、最初に最大噛みしめ (MVC) を行い、トレーニングタスクは視覚フィードバックを使用した10%, 20%, 40%MVCの3種類とした。一日のトレーニングは、10%, 20%, 40%MVCそれぞれについて30秒毎のON/OFF期間を6回行い、これを3回繰り返した。合計54分間のトレーニングを各日で行った。

TMSにはMagstim Bistim (Magstim, UK) を使用した。EMG電極を右側咬筋中央部および右側第一背側骨間筋 (FDI) に貼付し、これらの筋よりMEPを導出した。対側の一次運動野手指領域および顎領域の直上をTMSにより刺激した。安静時運動閾値はFDIで10回中5回以上  $50\mu\text{V}$ 、咬筋で10回中5回以上  $10\mu\text{V}$  のMEPが得られる最小の刺激強度とした。この安静時運動閾値のMEPを基に、刺激時のMEP潜時を咬筋、FDIの波形より算出した。また、安静時運動閾値を求めた刺激部位にてTMSにて30%~90% (対最大出力) の強度で刺激し、各刺激強度における咬筋、FDIの波形からMEP振幅を算出した。統計学的分析は2-way ANOVAを用い、要素をコンディションと刺激強度とした。多重比較にはTukey-Kramer法を用いた。

【結果】1. 咬筋の安静時運動閾値は1日目のトレーニング直前と5日目のトレーニング直前 ( $P < 0.05$ )、5日目のトレーニング直後 ( $P < 0.001$ ) で有意差を認めた。しかしながら、FDIの運動閾値は4コンディション間で有意差を認めなかった。

2. 咬筋のMEP振幅は4コンディション間、各刺激強度間に有意差を認めた ( $P < 0.001$ ) がFDIのMEP振幅では有意差を認めなかった。多重比較にて、咬筋のMEP振幅は1日目のトレーニング直前と直後間、5日目のトレーニング直前と直後間、1日目の両トレーニングと5日目のトレーニング直後間に有意差を認めた。

【結論】以上より継続的なクレンチング行為が運動野において脳の可塑性変化を引き起こす可能性があることが示唆された。したがって、習癖としてのクレンチング行為が、中枢において機能的、構造的な変化を生じさせる可能性が考えられた。

## B10. 星状神経節ブロックによる口腔内血流、頬部表面温の変化について~1%メピバカインと生理食塩液の比較検討~

/ 下坂 典立<sup>1,2</sup>、大久保 昌和<sup>2</sup>、小見山 道<sup>2</sup>、松村 祐平<sup>2</sup>、小原 綾子<sup>2</sup>、飯田 崇<sup>2</sup>、内田 貴之<sup>2</sup>、西村 均<sup>2</sup>、丹羽 秀夫<sup>2</sup>、成田 紀之<sup>2</sup>、平山 晃康<sup>2</sup>、牧山 康秀<sup>2</sup>、渋谷 鑠<sup>1</sup>  
(歯科麻酔学講座<sup>1</sup>、付属病院 口・顔・頭の痛み外来<sup>2</sup>)

【目的】星状神経節ブロック (SGB) は頸部の交感神経節である星状神経節およびその周囲に局所麻酔薬を注入することにより、支配領域である頭頸部、顔面、上肢、上胸部の末梢循環改善をはかり、疼痛疾患、末梢循環障害等の治療法として用いられている。支配領域の皮膚温上昇、発汗停止や Horner 徴候が効果の判定とされる。今回 1%メピバカインと生理食塩液を注入し、口腔内血流、頬部表面温の変化について、メピバカインの効果について施行側と対側で比較検討した。

【方法】対象は測定に承諾の得られた健康成人男子ボランティア 15 名とした。1%メピバカイン 6ml (M 群) と生理食塩液 6ml (NS 群) を使用し、それぞれ別日に注入測定した。刺入部位は第 6 頸椎横突起でおこなった。M 群では効果判定は施行側の Horner 徴候、結膜充血とした。血流量測定は左右頬粘膜 (アドバンス社製レーザー血流量計・レーザーミュートック®) を、表面温は左右頬部 (テルモ社製・コアテンプ®) を用いて測定した。

血流量は SGB 前 5 分間の平均を baseline とし、SGB 後 5 分まで、5~10 分、10~15 分、15~20 分、20~25 分、および 25~30 分の 6 群の 5 分間平均値を、施行側と対側でそれぞれ baseline と比較した。頬部表面温は SGB 前を baseline とし、SGB 後 5 分、10 分、15 分、20 分、25 分、および 30 分の値

を、施行側と対側と比較した。

【結果】血流は M 群では、施行側全ての群、対側で、群で、また、NS 群では施行側対側共 群で有意な増加が認められた。体温は M 群では、施行側全ての群、対側で 20 分、25 分、30 分で有意な上昇が認められた。

【結論】メピバカイン注入では実際に局所麻酔効果により、注入側で 30 分程度の血流増加効果が示唆された。生理食塩液注入で 5 分程度血流増加効果が認められた。

また、有意な増加が認められた血流増加に伴って、表面温も増加することが示唆された。

## B11. いびき外来の現状と動向

/ 吉村 万由子<sup>1,2</sup>, 鈴木 浩司<sup>1,2</sup>, 渡邊 愛斗<sup>1,2</sup>, 岩田 好弘<sup>1,2</sup>, 淺野 隆<sup>1,2</sup>, 青野 寛史<sup>2</sup>, 本木 久絵<sup>1,2</sup>, 坂巻 達夫<sup>3</sup>, 丹羽 秀夫<sup>4</sup>, 大口 純人<sup>3</sup>, 井上 文央<sup>3</sup>, 牧山 康秀<sup>4</sup>, 川良 美佐雄<sup>2</sup>  
(付属病院 いびき外来<sup>1</sup>, 顎口腔機能治療学講座<sup>2</sup>, 内科学講座<sup>3</sup>, 頭頸部外科学講座<sup>4</sup>)

【目的】睡眠時無呼吸症候群 (Sleep Apnea Syndrome; SAS) は、睡眠中の頻回の呼吸停止を伴う不眠・過眠およびその結果生ずる日中の傾眠を特徴としている。この疾患に起因する日中傾眠による様々な事故が増大するなど社会問題としても注目を集めている。本疾患に対する治療法としては経鼻持続陽圧呼吸 (CPAP) 療法が第一選択と考えられるが、鼻マスクを装着する煩わしさ、装着の騒音あるいは鼻粘膜の乾燥、マスクによるうっ血等の合併症も報告され、継続使用が困難な患者も少なくない。近年、これらの患者群に対し口腔アプライアンス (OA) 療法が注目され、当院いびき外来においても下顎前方位型 OA を提供し、OA 療法が奏功している。しかしながら、SAS と顎口腔環境の関係については未だ解明されていない。特に SAS の一症状で考えられる口渇に関する診査は SAS の診断における一因子になると考えられる。そこで今回は、いびき外来を受診した患者に対して行った質問票より SAS 患者における ESS (Epworth sleepiness scale; 眠気の主観的評価尺度) と「起床時の口渇の有無」との関連について検討したので報告する。

【方法】平成 22 年 3 月 ~ 24 年 3 月の期間で当院いびき外来を受診した男女 98 名 (7 歳から 83 歳までの平均  $52.3 \pm 15.8$  歳) を対象とした。初診時に日中の眠気について ESS を用いて調査し、同時に起床時の口渇の有無についてのアンケート調査を実施した。当院いびき外来の全来院患者より一晩の睡眠時における無呼吸数と低呼吸数を、PSG 検査を用いて計測した。PSG 検査の測定データより無呼吸数と低呼吸数を足して 1 時間単位で割り出し apnea-hypopnea index (AHI) を算出した。AHI 値は 5 以下を正常、5 以上 15 以下を SAS 軽度、15 以上 30 以下を SAS 中等度、30 以上を SAS 重度として分類した。

【結果】当院いびき外来における来院患者を AHI の値で分類すると、正常者 9 名、SAS 軽度 14 名、SAS 中等度 36 名、SAS 重度 38 名であった。ESS 正常群と ESS 異常群における AHI に相関関係は認められなかった。SAS の重症度と口渇の関係では、正常者に比べ SAS 患者にわずかに口渇を認める人数が多かったが、両群間に有意差は認められなかった。また、ESS アンケートの結果、当院いびき外来では ESS スコアと SAS との相関関係は認めなかった。

【結論】ESS は世界共通のアンケート調査であり、それは日常生活の中で日中の眠気の人々の平均的なレベルを評価するための世界的に最も頻繁に使用されている方法である。しかしながら、ESS は主観的な眠気の程度の評価であり、ESS のみをスクリーニングの手段として用いるべきではないと考えられる。また、起床時の口渇は、SAS 重症度と口渇との相関関係も認められなかった。今後、口渇および他の顎口腔環境と SAS との関連について、より詳細な因子分析を行う必要があると示唆された。

## 【B12】. 薬用デンタルウォッシュの臨床効果について

/ 田口 千恵子<sup>1</sup>, 有川 量崇<sup>1</sup>, 内山 敏一<sup>2</sup>, 竹内 麗理<sup>3</sup>, 小早川 俊幸<sup>4</sup>, 小林 清吾<sup>1</sup>  
(公衆予防歯科学講座<sup>1</sup>, 再生歯科治療学講座<sup>2</sup>, 薬理学講座<sup>3</sup>, 株式会社ドクターズチョイス<sup>4</sup>)

【目的】現在、多様な薬用デンタルウォッシュ (洗口液) が市販品として入手可能である。洗口液に期待されるのは効果的な化学的プラークコントロールである。本研究では、天然由来成分であるウーロン茶、紅茶、緑茶、プロポリス、ルプス等の各抽出エキスが配合されている洗口液に関する口腔環境改善効果について臨床的検討を行った。

【対象および方法】本研究参加に同意を得た明らかには全身疾患のない 10 名 (男性 5 名、女性 5 名、平均年齢  $21.1 \pm 2.3$ ) を被験者とした。被験者に洗口液で 1 日 2 回 (1 回 5ml, 30 秒洗口) 洗口させ、実験開始前、実験開始 2 週間後に検査 (口臭、齶蝕原因菌、歯周病原菌、唾液分泌量、唾液 pH、舌苔付着範囲、プラークの付着、歯肉の炎症状態) を行った。なお実験期間中は使用する歯磨き剤の種類と回数は統一し、食生活も極端な変化を与えないこととした。各検査項目について、定量性のあるものは、paired Student's t test を実施した。スコアについては、Wilcoxon signed rank test を行った。

【結果および考察】齶蝕原因菌や歯周病原菌における実験前後の比較について有意な変化は認められず本洗口液の口腔内細菌数減少効果は本研究では示されなかった。また、唾液の量と pH については実験前後における変化は見られなかった。プラークの付着状況、歯肉の状態については、実験後に有意に改善が認められた (Wilcoxon signed rank test,  $p < 0.05$ )。本洗口液の成分であるウーロン茶にはポリフェノールの抗菌

作用や細菌定着抑制作用があり、プロポリスには抗菌作用があることが報告されており、本結果に至ったものと思われる。口臭の原因物質である硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイドの測定において、実験後では硫化水素、メチルメルカプタンの濃度の低下傾向を認めたが、ジメチルサルファイドでは変化は見られなかった。口臭の原因物質として影響が大きい硫化水素に低下傾向がみられたことは本洗口液が口臭対策に有効である可能性が示唆された。舌苔スコアについては、実験後に有意に改善が認められた (Wilcoxon signed rank test,  $p < 0.01$ )。舌清掃は、口臭予防の主体であり舌清掃により口腔内の揮発性イオウ化合物は減少することから、舌苔蓄積量の減少により先に述べた硫化水素の減少傾向につながったものと思われる。

【結論】以上のことから、本洗口液は機械的ブラークコントロールの補助として、効果的な化学的ブラークコントロールとして期待されるものであると考えられた。

### B13. 手術室環境における清浄度調査～ATP拭き取り検査器を用いて～

／ 奥山 紫<sup>1</sup>、島田 敦子<sup>1</sup>、山中 とき子<sup>1</sup>、鈴木 悦子<sup>1</sup>、安藤 圭子<sup>1</sup>、藤井 智子<sup>1</sup>、  
神 尚子<sup>1</sup>、山口 秀紀<sup>2</sup>、田中 裕二<sup>3</sup>  
(付属病院看護室<sup>1</sup>、歯科麻酔学講座<sup>2</sup>、千葉大学大学院看護学研究科<sup>3</sup>)

【目的】手術室環境の汚染の程度を知ることで現状を把握し、清掃による効果を調査し、今後の手術間清掃の基礎的なデータを得た清掃箇所の指針とする。

【方法】調査日の午前1件目の手術を対象とし、手術前・手術直後・手術後の水拭き清掃後30分をアデノシン三リン酸測定装置(ルミテスターPD-20<sup>®</sup>・ルシバックペン<sup>®</sup>)を使用し、汚染の値を測定する(以下、ATPと略す)。測定対象を手術室内の6箇所(無影灯・手術開始終了パネル・麻酔器・聴診器・パソコンキーボード・三段板)とする。測定は1箇所につき5回測定し、平均値を求めた。

【結果】手術前の測定値は麻酔器449.6・聴診器491.8・パソコンキーボード415.2であり、ATP基準値200RLUを大きく上回っていた。手術直後も高い値を示したが、水拭き清掃により基準値以下となった。三段板は、手術直後857と6箇所の測定対象の中で最も高い値を示したが、水拭き清掃により169.6と基準値以下となった。無影灯・手術開始終了パネルは手術前・手術直後・手術後の水拭き清掃後とも基準値以下であった。

【考察】無影灯や手術開始終了パネルは、手術中にスタッフの接触が少ないために数値が低かったと考えられる。三段板は、麻酔導入時の介助や抜管時の介助など使用する頻度が高く、患者の分泌物の飛散などで肉眼的には見えない汚れがあることが数値により判断できる。見た目は汚染されていないくても、測定により汚染の程度を数値で示すことができた。水拭き清掃により清浄度を得ることが出来たと考える。

今回の測定から手術当日朝の清掃も必要であることが分かった。また手術間清掃は見える汚れのみ清掃するのではなく、スタッフが多く接触する場所や患者ケアに多く関わる場所を検討し、水拭きにて清掃を行う必要があると考える。

今回の結果を手術間清掃箇所の指針とし、今後の清掃箇所の見直しを行いたい。

### B14. 当科における上顎洞底挙上術の臨床的検討

／ 関根 憲太郎、阿部 公彦、村上 洋、井下田 繁子、玉木 大之、北川 剛至、毛塚 和哉、安岡 沙織、  
櫻井 甫、薄倉 優美、竹野 智崇、中臺 麻美、森倉 さやか、古宇田 悠美、鈴木 若葉、吉田 芳子、加藤 仁夫  
(付属病院 口腔インプラント科)

【目的】上顎臼歯部において顎堤の吸収、委縮並びに上顎洞の拡大により、インプラント治療に必要な骨量が不足しているケースが少なくない。上顎洞底挙上術(Lateral approach sinus lift; 以下サイナスリフト、Crestar approach sinus lift; 以下ソケットリフト)は垂直的骨高径が不足している症例に適しており、Boyneらによって臨床応用されてからインプラントの適応は拡大してきた。

当院においても2000年から上顎洞底挙上術を臨床に取り入れ、多くの症例を経験してきた。今回は過去7年間に上顎洞底挙上術を併用したインプラント治療を経験し、若干の知見を得たので報告した。

【方法】対象症例は2005年4月から2012年3月までの7年間に当科にて施行した上顎洞底挙上術症例とし、手術法、年齢、性別、適応頻度、偶発症、インプラント体残存率などについて検討した。

【結果】2005年4月から2012年3月までの7年間に当科で行われたインプラント症例数は2318例、そのうち上顎臼歯部症例は691例で、上顎洞底挙上術を併用したものは374例(54.1%)であった。上顎洞底挙上術の種類としてサイナスリフトは172例(24.9%)、ソケットリフトは202例(29.2%)であった。年齢分布は50～60歳代が最も多く、全体の75.4%を占めていた。

男女の割合は男性109例(48.1%)、女性(57.1%)であった。サイナスリフトの残存骨量の最大値5.4mm、口腔粘膜と洞粘膜が癒着している最小値0mm、平均値2.9mm、ソケットリフトの残存骨量の最大値は10.8mm、最小値2.1mm、平均値5.9mmであった。骨補填剤の種類はサイナスリフトでは自家骨+静脈血77例、自家骨+TCP+静脈血87症例、TCP+静脈血8例、骨補填剤なし0例、ソケットリフトでは自家骨4例、TCP137例、自家骨+TCP8例、骨補填剤なし53例であった。偶発症はサイナスリフ

トでは洞粘膜穿孔 10 例(5.8%)、術後感染 6 例(3.4%)、ソケットリフトでは洞粘膜穿孔 11 例(5.4%)、術後感染 3 例(1.5%)であった。脱落・除去したインプラント体の本数はサイナスリフト 1 本、ソケットリフトでは 2 本であった。

【考察および結論】上顎洞底挙上術によりインプラント適応症例が増加した。年代が若い女性患者への適応割合が多く、高齢者ほど上顎洞底挙上術を回避することがわかった。サイナスリフトとソケットリフトの術式の比較において残存骨量により術式の選択があるものの、成功率に差異はなかった。また骨補填剤による違いも差異はなかった。上顎洞底挙上術全症例における偶発症発生率は 7.5%であったが、適切なリカバリー処置により、オッセオインテグレーションに影響することはなかった。それゆえに偶発症に対する準備は不可欠であると判断した。インプラント残存率は単純埋入と差異を認めなかった。垂直的骨高径が少ない症例に対して、上顎洞底挙上術を併用したインプラント同時埋入は患者への負担に考慮した有効な治療法であることが示唆された。

#### B15. メタルフリーを目的とした新規歯科矯正ワイヤーの開発

/ 谷本 安浩<sup>1</sup>、井波 俊博<sup>2</sup>、金高 友子<sup>2</sup>、永井 麻莉子<sup>2</sup>、山口 大<sup>2</sup>、西山 典宏<sup>1</sup>、葛西 一貴<sup>2</sup>、田畑 昭久<sup>3</sup>、青木 義男<sup>3</sup>

( 歯科生体材料学講座<sup>1</sup>、歯科矯正学講座<sup>2</sup>、日本大学理工学部精密機械工学科<sup>3</sup>)

【目的】近年の矯正臨床において、ジルコニアやポリカーボネートなどを素材とする審美的に優れたブラケットが使用されている。一方、矯正用ワイヤーについては依然としてステンレス鋼、コバルトクロム合金、ニッケルチタン合金などの金属製のものがほとんどであり、金属色による審美性の阻害や金属に起因するアレルギーなどが懸念されている。近年、審美性や生体親和性に対するニーズが高まる中、より生体にやさしく患者への負担の少ない歯科矯正装置を開発するためには、さらなる歯学・工学技術の融合が必要不可欠である。そこで本研究では、現在工業分野などで主に使用されている強化ファイバーを歯科矯正装置におけるワイヤーに応用することで、優れた審美性、生体親和性および弾性を有する新規な歯科矯正ワイヤーを開発することを目的としている。

【方法】グラスファイバーとポリカーボネート樹脂を引き抜き成形法によって複合化することで、グラスファイバー強化型プラスチック (Glass fiber-reinforced Plastic、以下 GFRP、直径 0.45mm) 矯正ワイヤーを試作した。本研究では、ステンレス鋼 (以下 SS)、コバルトクロム合金 (以下 Co-Cr)、チタンモリブデン合金 (以下 Ti-Mo)、ニッケルチタン合金 (以下 Ni-Ti) の 4 種類の市販金属製ワイヤーを比較対象として用いた。また試作 GFRP ワイヤーおよび市販金属製ワイヤーについて三点曲げ試験および細胞障害性試験を行った。

【結果】試作した GFRP ワイヤーは金属製ワイヤーと比較して、半透明で審美性に優れていた。また曲げ強度は SS が最も大きく、Co-Cr、Ti-Mo、GFRP、Ni-Ti の順で大きい値を示すとともに、GFRP と Ni-Ti の間に有意差は見られなかった ( $p>0.05$ )。さらに試作した GFRP はヒト歯肉線維芽細胞に対する細胞障害性は認められなかった ( $p>0.05$ )。

【結論】本研究で試作した GFRP ワイヤーは新しいメタルフリータイプの審美矯正ワイヤーとして期待できる。

本研究は、平成 23 年度日本大学学術研究助成金 総合研究 (11-026) によって行なった。

#### B16. 自由電子レーザー照射による歯科用ジルコニアの切削法の検証

/ 楠瀬 有紗<sup>1</sup>、桑田 隆生<sup>2</sup>、久保田 千佳子<sup>1</sup>、若見 昌信<sup>1</sup>、寒河江 登志朗<sup>2</sup>、會田 雅啓<sup>1</sup>  
(クラウンブリッジ補綴学講座<sup>1</sup>、解剖学 講座<sup>2</sup>)

【緒言】近年、歯科領域において審美性、強度に優れた歯科用ジルコニア (以下 Zr) による補綴物が普及しているが、それに伴い一度装着した補綴物を除去する機会も増加している。

本研究では、装着された Zr のレーザー切削の可能性を考え、短パルス赤外レーザーである自由電子レーザー (FEL) を照射し Zr の性状変化および温度変化を観察した。

【方法】材料は 10mm、厚さ 1mm に焼結成形された歯科用 Zr (GC社製、Aadva) を用い、その表面に凸レンズにより集光した FEL を照射した。照射 FEL の波長は 3.3  $\mu\text{m}$  とした。FEL 照射による Zr 表面の性状の変化は光学顕微鏡下で観察した。加えて長時間の FEL 照射による Zr の温度変化を確認するために、アクリル製のケース内に断熱材と共に固定した Zr に FEL を 30 分間照射し、その間の温度変化を測定した。

【結果】FEL 照射により、歯科用 Zr の表面に明確なピットの形成が確認できた。ピット周辺は部分的に黒化し融解した様な構造も確認されたが、基本的に集光した FEL のビーム形状を反映しており、余分な亀裂などは確認されなかった。一方、FEL 照射による温度変化は、最大 1.8 程の上昇であり、30 分間の照射中過度の温度上昇は見られなかった。

【考察】本実験より焼結した Zr への FEL 照射によるピット形成が確認でき、同歯科材料のレーザー切削の可能性が示された。歯科用 Zr の主成分である ZrO<sub>2</sub> は 3.3  $\mu\text{m}$  付近に吸収帯を有しているため、FEL との相互作用によ

りピットが形成されたと考えられる。また、口腔内での使用を考えた場合、レーザー照射に伴う温度上昇が問題となるが、FEL連続照射による温度上昇は2℃以下であった。本研究は、FELと同質のレーザー光源を臨床に応用することで、照射に伴う他組織への温度的な影響は殆どなく、歯科用Zrのレーザー切削法の有用性が示唆された。

#### B17. 新規ケイ酸カルシウム系セメント物理的性質の比較検討

/ 馬場 俊晃, 伊澤 真人, 辻本 恭久, 松島 潔  
(歯内療法学講座)

【目的】演者らはこれまでケイ酸カルシウム系セメント(CSC)について検討を行い、CSCに共通した欠点である、操作性などの改良を目指し研究を行ってきた。CSCのうち、最も有名であるProRoot® MTA(MTA)と、近年新たに諸外国で発売されたDiaRoot® BioAggregate(BA)について、操作性に関わる物理的性質、またそれぞれのエックス線不透過性について検討を行なったので報告する。

【材料および方法】全ての試験はISO規格6876-2001に記載された方法に準じて行った。

##### 実験1. フロー値測定試験

CSCの主成分であるポルトランドセメント群(PC群)、PCに20%酸化ビスマス、または酸化タンタルを添加した群(PCBi20群、PCTa20群)、MTA群(MTA群)とBA群(BA群)を用いた。各群0.10gに調整した試料を練和し、練和開始後60秒で250gの荷重をかけた。練和開始から10分後に加重を除き、圧縮された試料の直径を測定した。

##### 実験2. エックス線不透過性試験。

PC群、PCBi20群、PCTa20群、MTA群とBA群を用いた。練和した試料を内径10mm、高さ1mmのモールドに填入した。温度37℃、湿度95%以上で3時間養生し、試料をモールドから取り外した。アルミステップウェッジと共にエックス線フィルムに配置し、被写体フィルム間距離約300mm、70kVの線量でエックス線を照射した。得られた画像をデンシトメーター(PDA-15、コニカ)にて、同等のエックス線不透過性をもつアルミの厚み(mm)で値を記録した。

##### 【結果】

実験1. フロー値測定試験において、BA群<PC群<PCBi20群<MTA群<PCTa20群の順でフロー値は増加した。また、実験2. PC群を除く全ての群で、ISO規格を満たすエックス線不透過性が認められた。